Lane Medical Library

Aus dem pathologischen Institut zu Giessen.

Ein Beitrag

zu den

Missbildungen des Ureters.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der

veterinär-medizinischen Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

FRITZ LOGEMANN

approb. Tierarzt aus Hagen i. W.

Giessen 1902.

v. Münchow'sche Hof- und Univ.-Druckerei (O. Kindt).

Aus dem pathologischen Institut zu Giessen.

Ein Beitrag

zu den

Missbildungen des Ureters.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der

veterinär-medizinischen Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

FRITZ LOGEMANN

approb. Tierarzt aus Hagen i. W.

GIESSEN 1902.

v. Münchow'sche Hof- und Univ.-Druckerei (O. Kindt).

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154004_0347

Meinen lieben Eltern!

Unter den zahlreichen, im Verlauf der beiden letzten Jahre von Herrn Dr. Kabitz, zweiten Schlachthoftierarzt in Hannover, dem pathologischen Institut zu Giessen übersandten höchst interessanten, für das Studium der vergleichenden pathologischen Anatomie sehr lehrreichen Präparaten, für deren Übersendung Herrn Dr. Kabitz auch an dieser Stelle der gebührende Dank abgestattet werden soll, erregte eines ganz besonders unser Interesse, weniger durch die verhältnismässig bedeutende Grösse desselben, als ganz besonders seines eigentümlichen Inhalts wegen und der Schwierigkeit bezüglich seiner Deutung und Entstehung.

Es handelt sich um ein dickwandiges Gebilde, welches den Eindruck eines prall gespannten Sackes macht und an Stelle der linken Niere eines sehr gut genährten Schweines gefunden worden war. Dasselbe hat eine grösste Länge von 35 cm, ist 14—16 cm breit und nahezu ebenso dick. Im Grossen und Ganzen hat es die Gestalt einer leicht abgeflachten Walze, deren beide Enden abgerundet sind. Dadurch, dass an beiden Enden gegen die gleiche Seite zu halbkugelig vorspringende Protuberanzen vorhanden sind, an dem einen allerdings viel weniger ausgesprochen als an dem anderen, erhält das Ganze eine leicht bohnen- resp. nierenförmige Gestalt mit einem hilusartigen Abschnitt von 15 cm Länge. Orientiert man das sackartige Gebilde im Hinblick auf die Lage desselben an Stelle der linken Niere und nach der Lage der hilusartigen Verjüng-

ung desselben, so erscheint die vordere Fläche glatt, von einem dicken, stellenweise sehnig glänzenden Peritoneum überzogen, unter dem äusserst zahlreiche, vielfach verzweigte, ganz flache, aber verhältnismässig breite, nur stellenweise mit Blut gefüllte Venen verlaufen. An der unteren Fläche findet sich ziemlich reichliches groblappiges Fettgewebe, welches sich sehr leicht ablösen lässt, und darunter erkennt man die völlig glatte, auch hier auffallend dickwandige Sackmembran, die viel weniger als an der vorderen Fläche von Venenverzweigungen durchzogen ist. Die reichlichste Fettansammlung ist aber an der medianen Kante des Sackes nachweisbar, woselbst in das Fettgewebe auch einige sehr schlaffe, von Fett durchwachsene Lymphdrüsen eingelagert sind.

Da das Ganze zunächst den Eindruck einer Sackniere machte, war es von Interesse das Verhalten der zuführenden Gefässe zu untersuchen. Bei genauester und sorgfältigster Präparation gelingt es aber nur im obersten Abschnitt der hilusartigen Verjüngung, Blutgefässstämme nachzuweisen und zwar eine zur Norm verhältnismässig weite, sehr dünnwandige Vene, welche ihren Verlauf zum obersten abgerundeten, mit den gleich näher zu beschreibenden Protuberanzen versehenen Pol nimmt. Eine grössere präparierbare, der Weite der Vene entsprechende Arterie ist aber sicher nicht vorhanden, dagegen findet sich neben der Vene nur ein kurzer Stumpf eines ganz engen, nur mittelst einer Schweinsborste sondierbaren Arterienastes, der in der gleichen Richtung wie die Vene verläuft.

Entsprechend der oben erwähnten Orientierung des Präparates findet sich der laterale Abschnitt des oberen Poles gleichmässig glatt abgewölbt, von der Spitze zur rechten Kante allmählig abfallend. An dem medianen Abschnitt des oberen Poles treten drei ungleichmässig grosse, bis 3 cm im Durchmesser haltende, flach halbkugelig vorspringende Protuberanzen hervor, von denen die eine die linke resp. mediane Kante des ganzen sackartigen Gebildes

darstellt und am meisten vorgewölbt und leicht nach unten gebogen erscheint, während die beiden anderen, sich dieser anschliessend, je auf der hinteren und vorderen Fläche und mehr nach unten gerichtet hervortreten und den langen, flachen hilusartigen Abschnitt nach oben begrenzen. Zwischen diese drei Hervorwölbungen des oberen medianen Poles hinein lässt sich die verhältnismässig weite Vene und der sehr enge Arterienast verfolgen. Dieser mediane Abschnitt des oberen Poles mit den halbkugelig vorspringenden, gegenseitig wenig scharf abgegrenzten Protuberanzen macht den Eindruck, als wenn man es hier mit einem Nierenrest zu thun hätte; die Protuberanzen dürften dann den einzelnen, vergrösserten Renculis entsprechen. Diese Annahme wird durch die Thatsache noch gestützt, dass dieser Abschnitt sich fester und dicker anfühlt, als der ganze übrige Teil des sackartigen Gebildes und dass die nachweisbaren Blutgefässe gerade zu diesem Abschnitt hin verlaufen und in denselben eintreten.

Wie schon erwähnt finden sich auch am unteren Pol des Gebildes und zwar auch an der medianen Seite desselben vorspringende Protuberanzen, welche aber, wie ebenfalls schon hervorgehoben, viel weniger ausgesprochen sind, und die wohl eine dickere Beschaffenheit zeigen als der übrige Sack, aber nicht so dick erscheinen wie die an dem oberen Pol. Diese Vorsprünge machen durchaus nicht den Eindruck einer Nierenoberfläche. Vielmehr lässt sich nachweisen, dass dieselben aufgetriebenen Partieen des hier wesentlich engeren Sackes selbst entsprechen, denn es ist deutlich zu konstatieren, dass derselbe an der tiefsten Stelle mit einem breiten abgerundeten Ende abschliesst, sich dann ziemlich unvermittelt verjüngt, und dass dieser verjüngte Abschnitt nach oben gebogen ist, an der medianen Seite des Sackes aufsteigt und zwar in der Länge von etwa 12 cm, um dann mit einem stumpf abgerundeten Teil von 1 cm Durchmesser zu endigen. An diesem umge-

bogenen, nach oben gerichteten, median von dem Hauptsacke gelegenen und mit diesem bindegewebig verbundenen Abschnitte, auf welchen sich der Peritonealüberzug des Hauptsackes direkt fortsetzt, so dass beide Teile äusserlich ein zusammenhängendes Ganzes zu bilden scheinen und dieser Teil daher anfangs sehr wohl als unterer Nierenpol imponieren konnte, finden sich nun seichte quere Einschnürungen, und dazwischen treten die sich verschieden stark vorwölbenden, wie schon erwähnt im Verhältnis zu der übrigen Sackdicke recht dickwandigen Protuberanzen hervor. Das eigentliche Ende des Sackes liegt also nicht an der tiefsten Stelle des ganzen Präparates, sondern median von demselben und zwar am unteren Ende des langen hilusartigen Abschnittes. An jenem Ende finden sich in Fettgewebe eingehüllt einige hämorrhagisch infiltrierte Lymphdrüsen, aber selbst die genaueste Präparation lässt an dem abgerundeten, steifen, dickwandigen Ende eine Fortsetzung in Form eines Stranges oder eines Hohlorganes, etwa eines Ureters, nicht erkennen.

Das Präparat glich, wie schon hervorgehoben, bei der ersten oberflächlichen Betrachtung der ganzen äusseren Konfiguration nach einer stark vergrösserten Niere, resp. da eine deutliche, der starren Wandungen wegen vielleicht nicht sehr starke Fluctuation vorhanden war, einem hydronephrotischen Sack, d. h. einer hochgradigen Erweiterung des Nierenbeckens mit sekundärem Schwund des Nierenparenchyms, die vollkommen in sich abgeschlossen erschien und einen Ureterenrest nicht erkennen liess. Wenngleich nun entwicklungsgeschichtlich bei vollständigem Mangel des Harnleiters die Niere vorhanden oder zum Teil wenigstens ausgebildet sein kann, so ist ein solches Vorkommnis doch zweifellos sehr selten. Wenigstens hat bisher nur Friderici (zitiert nach Küster, Deutsche Chirurgie, Lieferung 52b. 1896. S. 107) eine solche, vielleicht nicht zweifellose Beobachtung von einer lebensunfähigen Miss-

geburt mitgeteilt. Nun ist aber für den vorliegenden Fall nachgewiesen worden, dass nur der obere Pol mit den ausgesprochen halbkugelig vorspringenden Protuberanzen einer Nierenoberfläche glich; man wird daher also wohl annehmen müssen, dass das ganze Präparat aus dem Nierenrest, dem stark erweiterten Nierenbecken und dem grösseren Teil des stark erweiterten Ureters besteht, was auch durch die mikroskopische Untersuchung bewiesen wird, worauf später noch näher eingegangen werden soll, ebenso wie auf die Frage, wie sich der unterste Abschnitt des Ureters verhält.

Erschien somit nach der äusseren Untersuchung bereits die Diagnose einer Sackniere, resp. einer auch den grösseren Teil des Ureters umfassenden Hydronephrose gesichert, so durfte man einen wässerigen, hellgelben oder eventuell durch Blutbeimischung leicht bräunlich gefärbten Inhalt erwarten. Dagegen entleerte sich beim Anschneiden an der convexen Seite eine zunächst dünnflüssige milchige und nach ausgiebiger Spaltung eine grosse Menge etwas zäherer Flüssigkeit von rahmähnlicher Farbe und Konsistenz, im Ganzen 7 Liter.

Nach Entleerung des Inhalts sinken die Sackwandungen, obgleich dieselben auf dem Durchschnitt meist recht dünn sind, wenigstens dünner erscheinen als erwartet werden musste, nicht besonders stark ein. Ich muss allerdings nachträglich bemerken, dass das ganze Präparat kurze Zeit in Formol gelegen hatte, bevor es in unsere Hände kam; es ist möglich, dass hierdurch die Wandungen des Sackes eine steifere Beschaffenheit erhalten hatten und dass auch der Inhalt vielleicht in seiner Konsistenz eine Änderung erfahren hatte.

Der allergrösste Teil des entleerten Präparates stellt einen einfachen Sack dar, dessen Wandung an manchen Stellen nur etwa 1 mm dick ist und auf dem Durchschnitt ein gleichmässiges, wie es scheint bindegewebiges Gefüge

und keine verschiedenartige Schichtung zeigt. Meist ist die Wand jedoch dicker, 3—4 mm dick, und hier lässt sich eine etwa 1 mm dicke äussere bindegewebige, grau gefärbte und eine 2—3 mm dicke, innere, leicht gelblich gefärbte Schicht unterscheiden. Die Innenfläche des uniloculären Hauptteiles zeigt nirgends stärker vorspringende Leisten als Reste früherer Septenbildungen; nur hin und wieder erkennt man ganz niedrige, strangförmig angeordnete und wohl auch verzweigte Erhabenheiten, die vielfach leicht deprimierte Partieen von wechselnder Grösse und Form umgeben. Die Innenfläche des Sackes ist daher im allgemeinen als glatt zu bezeichnen, nur an ganz vereinzelten Stellen finden sich flache, von einem Punkt ausstrahlende weisslich glänzende Narben. An grossen Partieen der vorderen Fläche erkennt man flache warzenförmige Verdickungen und Erhabenheiten von ungefähr Linsengrösse, trüber Beschaffenheit und gelblicher Farbe. Dieselben erscheinen weich und lassen sich mit dem Messer von der Innenfläche leicht ablösen und darunter kommt die einer verdickten serösen Membran ähnliche Innenfläche, wie sie der grössten Partie des Sackes eigentümlich ist, zu Tage.

Zwischen diesem grossen Hauptsack und einem etwa faustgrossen Hohlraum im vorderen Teil des oberen Poles findet sich im Innern ein ziemlich bedeutend vorspringendes Septum, welches diesen Teil von dem Hauptsack ziemlich scharf abgrenzt. Dieser Abschnitt, welcher übrigens den gleichen Inhalt hat und dessen Wandung sich genau so verhält wie die des Hauptsackes, entspricht offenbar dem eigentlichen Nierenbecken, denn an diesen ordnen sich nun die oben erwähnten drei halbkugelig vorspringenden Protuberanzen an, deren Hohlräume mittelst verschieden weiten Öffnungen mit demselben in Verbindung stehen, den gleichen Inhalt wie die übrigen Hohlräume zeigen, aber wesentlich dickere Wandungen aufweisen.

Dieselben sind 4—6 mm dick und bestehen aus einer ganz dünnen, etwa 1 mm dicken äusseren, grau gefärbten, fibrösen und etwas geschichteten Lage, einer mittleren 2—4 mm dicken rein weissen, stellenweise seidenartig glänzenden Schicht mit opaken weisslichen punktförmigen Einlagerungen und einer 1—2 mm dicken inneren Schicht von gelblich bräunlicher Farbe, an welche sich mehr oder weniger fest anhaftende, bröckelige, trübe weisse Inhaltsmassen anlegen.

Hiernach dürfte man in den halbkugelig vorspringenden Protuberanzen an dem oberen Pol des Präparates mit ihren dicken Wandungen und den Hohlräumen den hydronephrotischen Nierenrest, in dem sich nach unten anschliessenden faustgrossen Sack das nur mässig erweiterte Nierenbecken und in dem gewaltig grossen Hauptsack, der sich mittelst eines septenartigen Vorsprunges ziemlich scharf von dem letzteren abgrenzt, den enorm erweiterten Ureter zu erblicken haben. Dieser endigt nun an dem unteren breit abgerundeten Pol des Sackes blind und behält die oben beschriebene Beschaffenheit bezüglich des Inhalts, der Innenfläche und der Wandung bis an das blinde Ende, welches den tiefsten Punkt des Präparates darstellt, gleichmässig bei.

Beim Aufschneiden des median von dem Hauptsacke gelegenen, durch gemeinsamen peritonealen Überzug, sowie durch fibröse Verwachsung mit dem letzteren zu einem Ganzen scheinbar verbundenen, mit einigen Einschnürungen und Vorwölbungen versehenen Teiles, welcher den hilusartigen Abschnitt nach unten begrenzt, entleert sich die gleiche, hier aber ziemlich dünne milchige Flüssigkeit und es wird dadurch ein die ganze Länge dieses Teiles einnehmender, also nahezu 12 cm langer, wiederum völlig abgeschlossener Hohlraum eröffnet. An demselben finden sich entsprechend den äusseren seichten Einschnürungen septenartige Vorsprünge, den äusseren Vorwölbungen leichte Erweiterungen der Höhle, welche anfangs einen

Durchmesser von 4 cm hat, gegen das weiter nach oben gelegene blinde Ende aber immer enger wird und schliesslich nur noch einen Durchmesser von 0,5 cm zeigt. Die Wand dieses Hohlraumes hat eine durchschnittliche Dicke von 3—4 mm und besteht aus einer fibrösen Schicht von 1,0 mm Dicke und einer inneren, grau und gelblich gefleckten von 2—3 mm Dicke. Das unterste Ende dieses Abschnittes, welches also höher liegt als der unterste Punkt des ganzen Präparates und sich, wie mehrfach bereits erwähnt, am unteren Ende des langen hilusartigen Abschnittes findet, ist etwas dicker, gleichmässig abgerundet, ohne dass man aussen sowohl wie innen irgend welche narbigen Prozesse erkennen kann. Das untere geschlossene Ende des Hauptsackes zeigt ebenso wie der an denselben unmittelbar anstossende Anfangsteil des median von ihm gelegenen Hohlraumes die den beiden Abschnitten eigentümlichen Wandverhältnisse; an beiden Enden finden sich keine nachweisbaren Narben, beide sind nur durch lockeres Bindegewebe in breiter, der Weite der Höhlen entsprechender Ausdehnung mit einander verbunden und lassen sich von einander bis auf einen ganz kurzen und dünnen fibrösen Strang trennen, welcher die Kontinuität zwischen beiden herstellt.

Zusammenfassend hat also die makroskopische Untersuchung ergeben, dass sich der mit einer milchig rahmigen Flüssigkeit gefüllte Sack zusammensetzt aus dem mässig erweiterten Nierenbecken mit hydronephrotischem Nierenrest, dem enorm erweiterten oberen und mittleren Teil des Ureters und dem weniger erweiterten unteren Ureterabschnitt, welch letzterer völlig getrennt ist von dem stark erweiterten Ureterteil, mit diesem nur mittelst eines kurzen und dünnen fibrösen Stranges in Zusammenhang steht und nach unten selbst auch geschlossen erscheint, während der unterste Teil des Ureters makroskopisch nicht nachweisbar ist.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden

allen für die Deutung des Präparates wichtig erscheinenden Abschnitten Stücke entnommen, in Paraffin und Celloidin eingebettet und die Schnitte meist mit Häm toxylin und Eosin, vielfach aber auch nach Weigert auf elastische Fasern gefärbt.

Schnitte aus den Teilen des oberen Poles, welche als Nierenreste gedeutet wurden, ergeben, dass die äussere Kapsel nicht wesentlich verdickt ist, aber aus äusserst derbem, breitfaserigem Bindegewebe besteht. Darunter findet sich eine verschieden dicke Schicht, welche aber höchstens 0,5 mm beträgt und die einzigen nachweisbaren Nierenreste erkennen lässt, indem sich hin und wieder, meist in kleinen Gruppen angeordnet, ziemlich gleichmässig grosse glänzende, mit spärlichen Kernen versehene Körper nachweisen lassen, die als verödete resp. sklerosierte Glomeruli gedeutet werden müssen. Nur ganz vereinzelt sind Glomeruli vorhanden, an welchen man noch die kleinen Gefässschlingen und die Kapsel erkennen kann und die den Typus der jugendlichen, embryonalen Glomeruli tragen. Auch spaltförmig zusammengedrückte Harnkanälchen, mit flachem, kubischem Epithel, den geraden Harnkanälchen in Form und Anordnung entsprechend, finden sich in einzelnen Präparaten isoliert oder in kleinen Gruppen. Zum grössten Teil besteht aber diese Schicht aus enorm reichlichen und dicht gedrängten Blutgefässdurchschnitten, die meist den arteriellen Typus und die mannigfaltigsten Grössen zeigen; ihr Lumen ist sehr eng, ihre Wand stark verdickt und das elastische Gewebe durchgängig stark vermehrt, die Fasern verdickt. Das dazwischen gelegene Bindegewebe ist faserig und ziemlich kernreich. Auf diese Schicht folgt nach innen zum Hohlraum zu eine verhältnismässig breite Lage äusserst derben, grobfaserigen Bindegewebes, zwischen denen nur spärliche Kerne sich finden. Die Fasern verlaufen parallel der Oberfläche und umschliessen reichliche meist grössere arterielle Querschnitte,

deren Wand ebenfalls sehr stark verdickt ist, mit Zunahme des elastischen Gewebes. Das äusserst dichte Gefüge verleiht dieser Schicht offenbar den makroskopisch erkennbaren seidenartigen Glanz. In den untersten Schichten dieser Lage sind Gruppen von Zellen eingelagert, welche vielleicht Resten von geraden Harnkanälchen entsprechen. Ein Lumen ist nicht erkennbar, die Zellen erscheinen gequollen und rund und enthalten kleinere und grössere Vacuolen. Es handelt sich offenbar um fettig degenerierte Zellanhäufungen, die den makroskopisch erkennbaren opaken weisslichen punktförmigen Einlagerungen entsprechen dürften. Die innerste, makroskopisch gelblich bräunlich gefärbte Schicht besteht aus lockerem Bindegewebe mit ungeheuer reichlicher kleinzelliger Infiltration und Einlagerung geringer Mengen eines feinen gelblichen Pigments. Von einer Epithelauskleidung der Hohlräume ist nichts zu erkennen, dagegen findet sich an mehreren Stellen unter den aufgelagerten, später zu beschreibenden Inhaltsmassen eine deutlich aufgefaserte grosszellige Schicht, die der aufgelockerten, von Leucocyten durchsetzten Submucosa zu entsprechen scheint; oft ordnen sich die gequollenen Bindegewebszellen palissadenartig, so dass sie eine Epithelauskleidung vortäuschen können.

Die Schnitte aus dem als mässig erweitertes Nierenbecken gedeuteten Teil und die aus dem stark erweiterten oberen und mittleren Ureterenabschnitt haben einen vollkommen übereinstimmenden Befund ergeben, obgleich von den verschiedensten Teilen Stücke zur Untersuchung entnommen worden waren. Die äusserste Schicht besteht aus einem enorm blutgefässhaltigen Bindegewebe. Die stark verdickten Gefässe zeigen ein sehr enges Lumen und enthalten sehr reichliche elastische Fasern. Hierauf folgt eine die Hauptmasse der Wand ausmachende sehr kräftig entwickelte Schicht glatter Muskelfasern, an der man nur stellenweise eine deutliche Trennung in eine innere longitudinale

und äussere zirkuläre Faserschicht erkennen kann. Zwischen denselben verlaufen ziemlich reichliche elastische Fasern. Auffallend ist, dass an manchen, meist ziemlich circumscripten und nicht sehr langen Stellen die elastischen Fasern stark vermehrt sind, dicht gelagert erscheinen und die Hautmasse der Wand zu bilden scheinen; und diesen Stellen entsprechend sind die glatten Muskelfasern bedeutend vermindert. Der inneren, makroskopisch gelblich gefärbten Schicht entsprechend findet sich eine verschieden breite Lage eigentümlicher Zellen, die in lockeres Bindegewebe eingelagert sind. Die Zellen erscheinen rund, wie gequollen, der kleine chromatinreiche Kern liegt an der einen Seite und das Protoplasma erweist sich als gekörnt und stark vacuolisiert, auch enthalten viele davon ein ganz feines hellgelbliches Pigment. Es handelt sich offenbar um stark hydropisch gequollene und fettig degenerierte Bindegewebszellen. Auch hier fehlt eine Epithelauskleidung vollkommen, während stellenweise wieder das Stratum proprium gelockert ist und die gequollenen Zellen sich einem Epithelbelag ähnlich angeordnet finden.

Auf Schnitten, die durch den, beide Säcke verbindenden kurzen und dünnen Strang gelegt werden, zeigt sich ein ganz gleichmässiges derbes bindegewebiges Gefüge, welches dem Narbengewebe gleichkommt. Blutgefässdurchschnitte, wie an der übrigen äusseren Sackwand, finden sich ebenso wenig wie glatte Muskelfasern und elastisches Gewebe. Auch Epithelreste in dem Innern sind nicht nachweisbar. Schnitte dagegen durch das untere Ende des grossen Ureterensackes und solche durch das obere des kleinen Sackes in der Höhe des verbindenden bindegewebigen Stranges lassen auch hier die deutlich doppelt geschichteten glatten Muskelfasern und ganz auffallend reichliche elastische Fasern erkennen; die grösste Anhäufung der letzteren ist aber an der Stelle zu erkennen, wo sich aussen der Verbindungsstrang direkt ansetzt, während hier die Muskelfasern fast völlig fehlen.

Die mikroskopische Untersuchung der Wand des kleinen, ebenfalls völlig abgeschlossenen Sackes ergiebt die gleichen Befunde wie die an dem grossen Sack erhobenen. Von Interesse ist nur zu erwähnen, dass in der äusseren, enorm blutgefässreichen Schicht hier sich auch deutlich vermehrte glatte Muskelfaserzüge in discontinuierlicher Schicht finden, die der äusseren Muskelschicht des unteren Ureterabschnittes entsprechen.

Eine besondere Aufmerksamkeit wurde der mikroskopischen Untersuchung des untersten Endes dieses Sackabschnittes gewidmet, denn es konnte unmöglich angenommen werden, dass der unterste Teil des Ureters vollkommen fehlte. Nach den Lehren der Entwicklungsgeschichte, auf die ich später noch kurz zurückkomme, musste ein solcher, wenn auch nur als bindegewebiger Rest vorhanden sein, denn wenn der obere Abschnitt sich ausgebildet findet, musste der unterste angelegt gewesen sein, und konnte nicht völlig verschwinden. Bei der Untersuchung dieses Endstückes des kleinen Sackes auf Stufenschnitten konnte zunächst festgestellt werden, dass derselbe thatsächlich blind endigt und dass an dem blinden Ende wieder reichliche elastische Faserlagen mit dicken Bindegewebszügen untermischt die Spitze bilden, während gleichzeitig daselbst die Muskelfasern sehr spärlich sind und an einer Stelle völlig fehlen. Dieser Stelle entsprechend liegen aussen derbe bindegewebige Massen, fast kernlos, wie narbig und an der Peripherie dieser Narbe beginnt nun wieder mit einem deutlich abgerundeten Pol ein ganz dünner Hohlkanal, welcher mit dem schönsten Epithel ausgekleidet ist. Es handelt sich um ein deutlich geschichtetes Cylinderepithel mit basal gestellten kubischen Zellen, auf denen verschieden geformte und endlich cylindrische Zellen liegen, genau in derselben Weise wie wir das Epitel in dem Ureter zu finden gewohnt sind. Auch die übrige Wand entspricht dem Bau eines solchen, so

dass kein Zweifel über die Natur des Hohlkanals besteht. Dieser sehr enge Kanal verläuft in der Wand des unteren Sackes eine ganz kurze Strecke und ist dann durchschnitten. Das Lumen ist so eng, dass man es makroskopisch nicht erkennen konnte.

Nach der makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung unterliegt es nunmehr keinem Zweifel, dass wir es mit einem grossen Uretersack zu thun haben, an welchem am oberen Pol das mässig erweiterte Nierenbecken mit einem kleinen Nierenrest hängt, der ferner am unteren Ende narbig verschlossen ist, und an den sich der unterste erhaltene enge, nicht funktionierende Ureterabschnitt anschliesst, während sich dazwischen ein weiterer narbiger Verschluss des Sackes findet, der denselben in einen grossen oberen und kleinen unteren scheidet. Es ist kein Zweifel, dass in der Harnblase eine typische Ureterenmündung an der linken Seite vorhanden war, worüber man leider keinen Aufschluss mehr erlangen konnte.

Von grossem Interesse und für die Beurteilung des ganzen Präparates von Bedeutung ist nun die mikroskopische Untersuchung des Sackinhalts. Derselbe machte makroskopisch zunächst den Eindruck eines chylösen Ergusses, dann aber als sich bei ausgiebiger Spaltung des Sackes die mehr rahmartigen Massen entleerten, so sehr den eines eitrigen Exsudates, dass man sofort zur Untersuchung des Inhalts auf Bakterien schritt. Trotz der Durchmusterung zahlreicher sorgfältig hergestellter Deckglaspräparate konnten aber absolut keine Bakterien aufgefunden werden und ich will gleich hier bemerken, dass sich der Inhalt auch kulturell als bakterienfrei erwiesen hat. Schon bei der Untersuchung der Deckglaspräparate fällt es auf, dass fast gar keine zelligen Gebilde vorhanden sind, sich aber viel körnig-fädige Niederschläge finden. Es ergiebt dann ferner die mikroskopische Untersuchung des frischen Sackinhalts einen ungeheuren Fettreichtum; das ganze Ge-

sichtsfeld erscheint wie bestäubt von lebhaft sich bewegenden allerfeinsten Fettkügelchen, und ausserdem finden sich zahlreiche grössere Fetttropfen und spärliche fädige Massen, welche aus Schleim zu bestehen scheinen. Vereinzelt sind grössere Rundzellen zu konstatieren, welche meist keine scharfe Begrenzung zeigen und hochgradig fettig degeneriert erscheinen. Dagegen sind recht zahlreiche Lymphocyten vorhanden, ebenfalls in fettiger Degeneration begriffen. Leider waren die Stücke der Sackwand, welche zur mikroskopischen Untersuchung bestimmt waren, ebenso wie das ganze Präparat in Alkohol konserviert worden. Es konnte daher der Fettreichtum der der Innenfläche der Höhlen anhaftenden Inhaltsmassen nicht mehr nachgewiesen werden. Aber das liess sich feststellen, dass die Massen zum allergrössten Teil aus körnigfädigem, detritusartigem Material bestanden, welchem stellenweise gar keine zelligen Gebilde oder Reste derselben, stellenweise spärliche kleine Lymphocyten mit sehr chromatinreichem Kern beigemischt waren. Konstatiert muss ferner werden, dass sich an sehr zahlreichen Stellen, meist unmittelbar der Sackinnenfläche angelagert, knorrige Kalkeinlagerungen fanden.

Somit kann der Inhalt als ein eitriger sicher nicht bezeichnet werden, eher seines enormen Fettgehalts und der feinen Verteilung des Fettes wegen als ein chylöser. Allein da der hydronephrotische Sack nirgends mit den Chylusgefässen in Zusammenhang stehen konnte, so kann von einem wahren chylösen Inhalt natürlich nicht die Rede sein und man kann daher seiner Beschaffenheit wegen höchstens von einem chylusähnlichen Inhalt sprechen. Es ist ja nicht zweifelhaft, dass der mehr oder weniger ausgesprochene chylöse Charakter des Inhalts auf eine hochgradige fettige Degeneration der in demselben vorhanden gewesenen zelligen Gebilde zurückgeführt werden muss. Dass aber der reichliche Fettgehalt allein durch eine fettige

Metamorphose der Epithelzellen entstanden sein sollte, ist kaum denkbar; man wird daher als ein Vorstadium des jetzigen Zustandes ein zellreiches Exsudat voraussetzen müssen und daher wohl annehmen können, dass ein eitriges Exsudat bestand, welches mit der Zeit durch die fettige Metamorphose der Zellen zu dem chylusähnlichen wurde. Das Fehlen eitererregender Mikroorganismen dürfte gegen diese Annahme nicht sprechen, denn es ist bekannt, dass dieselben beim längeren Bestehen der Exsudate absterben und verschwinden.

Hiernach wird man den ganzen Zustand als eine schon längere Zeit bestehende Pyonephrose bezeichnen müssen, deren Inhalt durch hochgradige fettige Metamorphose der Eiterzellen einen chylusähnlichen Charakter angenommen hat und der stellenweise verkalkt ist.

Wie ist dieser Zustand nun entstanden? Ist eine eitrige Entzündung des Nierenbeckens und des oberen Teiles des Ureters die Ursache für die Sackbildung und den doppelten Verschluss des Uterus? Diese letztere Frage muss meiner Überzeugung nach dahin beantwortet werden, dass die Pyonephrose erst secundär entstanden ist und dass vorher eine gewöhnliche Hydronephrose bestand, welche auf eine Entwicklungsstörung zurückgeführt werden muss. Die äusserst mangelhafte Anlage der Nierenarterie, die räumlich sehr beschränkte Entwicklung der Nierensubstanz, der stellenweise ausgesprochen embryonale Charakter der Glomeruli und die vorzugsweise Entwicklung des Sackes im Bereich des oberen Abschnittes des Ureters spricht dafür, dass die der ganzen Affektion zu Grunde liegende doppelte Atresie des Ureters in eine verhältnismässig frühe Zeit der Entwicklung zu verlegen ist, dass wir es eben um eine angeborene Missbildung des Ureters zu thun haben. In dieser Zeit wird aber von einer eitrigen Affektion nicht gesprochen werden können, sondern man wird voraussetzen dürfen, dass sich wie gewöhnlich infolge des

Ureterenverschlusses eine Hydronephrose ausgebildet hat, welche vielleicht längere Zeit bestand und dann vereiterte, wobei erst die während dem Bestehen der Hydronephrose noch vorhandene Epithelauskleidung des Sackes völlig zu Grunde ging. Dass längere Zeit bestehende Hydronephrosen vereitern und in Pyonephrosen übergehen, kommt ja häufig genug vor; solche sog. Sacknieren disponieren bekanntlich gerade sehr zur Vereiterung, denn während eitererregende Mikroorganismen durch die normalen offenen Harnwege anstandslos eliminiert werden, bleiben sie bei Verschluss des Ureters in dem angestauten Hydronephroseninhalt liegen und entfalten ihre Thätigkeit.

Zusammenfassend werden wir also in dem beschriebenen Präparat eine angeborene Hydronephrose nach doppeltem Verschluss des Ureters im unteren Abschnitt mit sekundärer Vereiterung und ausgedehnter fettiger Metamorphose der zelligen Bestandteile des Exsudates, wodurch eine chylusähnliche Beschaffenheit desselben zu Stande kam, zu erblicken haben. In Bezug auf die Ursache für den doppelten Verschluss des Uterus, der sich als ein narbiger erwiesen hat, hat die Untersuchung positive Anhaltspunkte wie gewöhnlich nicht ergeben; zu betonen ist die doppelte Atresie, welche aber bei dem an und für sich schon stark geschlängelten Verlauf des Ureters beim Schwein weniger auffallend ist.

In der allerdings sehr zerstreuten tierärztlichen Litteratur habe ich nur eine einzige Beobachtung gefunden, welche der hier beschriebenen einigermassen gleicht. Csokor[1]) beschreibt eine „Blasenniere bei einem Schwein". Die rechte Niere war in eine vielfach buchtige, etwa 5 cm im Durchmesser haltende Blase umgewandelt; der Harnleiter dieser Niere stellte einen kinderarmdicken, öfter auf-

[1]) Österreichische Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. Bd. 57. 1882. S. 85.

gewundenen Schlauch von einem halben Meter dar und endigte blind etwa 2 cm von der Harnblase, war jedoch mit derselben durch einen soliden, dünnen, bindegewebigen Strang verbunden. In der Blase war nur die linke Öffnung des Harnleiters nachweisbar; an der Einmündungsstelle des rechten Ureters war in der Blasenschleimhaut eine seichte Depression vorhanden. Die linke Niere war normal, das Nierenbecken und der Ureter dieser Seite etwas erweitert. Beim Eröffnen des die rechte Niere darstellenden, blasigen Gebildes entleerte sich aus derselben eine milchrahmähnliche, gelbliche, sehr zähe Flüssigkeit in grosser Menge. Die innere Fläche der Blase war durch Scheidewände in mehrere Räume geschieden, welche mit einem grösseren zentralen Raume kommunicierten. Die Blasenwand selbst war dünn und bestand nach aussen aus einem festen, derben Bindegewebe, während die innere Fläche mit bindegewebigen Balken besetzt, kleine Hohlräume einschloss und hie und da etwa 1 mm dicke, rötlichbraune Auflagerungen zeigte, welch letztere sich mikroskopisch als die Reste des Nierengewebes erwiesen. Der rechte Ureter enthielt ebenfalls eine milchrahmähnliche, zähe gelblichweise Flüssigkeit und die Wandung desselben bestand aus einem 0,5 cm dicken Bindegewebe. Csokor fasst die Affektion mit Recht als einen angeborenen Verschluss des rechten Ureters auf, infolge dessen es zur Bildung einer Blasenniere gekommen sei. Leider fehlt die mikroskopische Untersuchung des milchrahmähnlichen Inhalts, welche die grosse Ähnlichkeit mit dem von mir beschriebenen Fall gewiss vervollständigt hätte, nur ist die Sackbildung in der vorliegenden Beobachtung ja eine viel weniger hochgradige und die Verschlussstelle des Ureters reicht bis an das Blasenende. —

Gewiss werden sich in der tierärztlichen Litteratur noch mehr derartige Beobachtungen auffinden lassen, ob aber so ausgedehnte Säcke, welche sich vorzugsweise auf

den Ureter beziehen, beim Tier häufiger beobachtet werden, dürfte zweifelhaft erscheinen. Den Schwerpunkt der ganzen Beobachtung möchte ich auf den Inhalt des Sackes legen, der wegen seiner chylusähnlichen Beschaffenheit jedenfalls die Aufmerksamkeit verdient und beim Tier wohl nicht so häufig zur Beobachtung gelangen dürfte.

Aus der menschlichen Pathologie wären zwei Affektionen vergleichsweise heranzuziehen; eine derselben scheint allerdings bisher nur selten beobachtet worden zu sein, die andere dürfte häufiger vorkommen.

Koblanck und Pforte[1]) haben neuerdings eine Beobachtung mitgeteilt, welche mit der von mir beschriebenen die grösste Ähnlichkeit zu haben scheint, wie schon der Titel der Arbeit besagt: „Hydronephrose mit chylusähnlichem Inhalt und eigenartiger Wand".

Bei einer 61 jährigen Frau fand sich eine seit zirka 30 Jahren bestehende, fast das ganze Abdomen einnehmende, von Peritoneum überkleidete Geschwulst, über welche das Colon von der Gegend der Gallenblase bis zum linken Ligamentum Poupartii schräg nach unten hinwegzog. Dieselbe erwies sich als eine Cyste, und durch Punktion wurden 25 Liter einer milchigen Flüssigkeit entleert, die beim Erkalten zu einer dünnen Gallerte gerann und einen eigentümlichen Geruch verbreitete. Die chemische Untersuchung ergab reichliches Fett, in dem Cholestearin enthalten war, 2,2% Eiweiss, Zucker in Spuren, etwas Pepton. Im mikroskopischen Bilde fielen ausserordentlich zahlreiche Fettkügelchen, sowie viele Lymphkörperchen in allen Stadien der fettigen Metamorphose auf. Die Verfasser heben hervor, dass die Flüssigkeit sowohl in ihrem Aussehen, wie in ihren chemischen und morphologischen Bestandteilen durchaus dem Chylus glich.

Die Wand der exstirpierten Cyste bestand makro-

[1]) Virchow's Archiv. Bd. 161. 1900. S. 44.

skopisch aus einem grossen, schlaffen Sack, der etwa 800 gr schwer war. Die Wandstärke der einkammerigen, mit mehreren Ausbuchtungen versehenen Cyste betrug im Durchschnitt 0,5—1,0 mm, an einigen Stellen indess 6 mm, an einer sogar 2 cm. Die äussere Umhüllung bestand aus leicht abziehbarem Fett- und lockerem Bindegewebe. Die Innenfläche war mattglänzend, stellenweise marmoriert. In einzelnen Buchten sprangen trabekelähnliche Bildungen hervor. Obgleich das langsame Wachstum, die retroperitoneale Lage, der milchige, leicht gerinnende Inhalt, die dünne Wandung die Annahme einer riesigen Chyluscyste gerechtfertigt erscheinen liess, ergab die mikroskopische und weitere makroskopische Untersuchung, dass eine Hydronephrose der linken Seite vorlag.

Es gelang nämlich, einen federkieldicken Strang von 3 cm Länge aus dem umgebenden Fettgewebe zu isolieren, welcher sich in die Cyste einsenkte und für eine Haarsonde durchgängig war. Die Mündung desselben entsprach einer nabelartigen Einziehung im Innern, seine mikroskopische Structur der des Ureters. Die Innenfläche der Cyste war von einem mehrschichtigen Cylinderepithel ausgekleidet, welches sich kontinuierlich auch auf den Ureter fortsetzte; dasselbe zeigte fast überall Zeichen einer ausgesprochenen Zellenwucherung. An der dicksten Stelle der Cystenwand liessen sich deutliche Reste des Nierenparenchyms erkennen.

Es handelt sich demnach um eine Hydronephrose von ganz enormer Ausdehnung, zu deren Entwicklung nicht nur das Nierenbecken, sondern teilweise auch der Ureter beigetragen hatte, aber eine Hydronephrose mit einer Flüssigkeit, die ganz dem Chylus glich und sich weder morphologisch noch chemisch, wie die Autoren meinen, von diesem unterscheiden liess. Nach der Ansicht der Autoren ist eine solche Beobachtung noch nicht beschrieben. Sie sagen: „Zur Deutung dieses Befundes war es nötig, den Nachweis zu erbringen, ob der Inhalt wirklich Chylus oder

nur eine chylusähnliche Flüssigkeit war. Die erstere Möglichkeit muss jedoch von der Hand gewiesen werden, da sich ein Zusammenhang des Chylusgefäss-Systems mit dem Tumor nicht nachweisen liess. Wir neigen daher der Ansicht zu, dass das Fett, welches allein durch seine feine Verteilung dem Inhalt den chylösen Charakter gegeben hatte (Munk), von fettiger Metamorphose herrührt. Die zahlreichen, mikroskopisch nachgewiesenen, in fettiger Umwandlung begriffenen Lymphkörperchen deuten entschieden auf diesen Ursprung hin. Ob auch das wuchernde Epithel an der Innenfläche dazu beigetragen hat, ist bei dem langen Bestand der Cyste wahrscheinlich, konnte jedoch mit Sicherheit nicht mehr festgestellt werden."

Bezüglich der Ursache für die Entstehung der Hydronephrose ist eine positive Entscheidung nicht mehr möglich. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Ursache in einer spitzwinkeligen Insertion des Ureters am Nierenbecken bedingt ist, woraus sich die wie es scheint kugelige Gestalt der Cyste erklären würde, allein dann könnte sich der Ureter an der Sackbildung natürlich nicht beteiligt haben. Wie dem auch sein mag, zweifellos kommt eine congenitale Missbildung in Betracht und eine Entstehung derselben durch den Druck des schwangeren Uterus vor 30 Jahren dürfte wohl auszuschliessen sein.

Das Vorhandensein zahlreicher Lymphkörperchen in der hydronephrotischen Flüssigkeit ist etwas ganz Ungewöhnliches und lässt sich nur dadurch erklären, dass es sich um Eiterkörperchen handelt, während andererseits die milchige Beschaffenheit des Inhalts zweifellos durch die fettige Degeneration dieser Zellen entstanden ist. Man wird also wohl auch für diesen Fall annehmen müssen, dass zu der seit langer Zeit, seit der Geburt bestehenden, allmählich aber stetig wachsenden Hydronephrose eine Eiterung hinzugekommen ist, wozu diese hydronephrotischen Säcke, wie früher schon ausgeführt, disponieren. Dass es

in diesem Falle nicht zu einer Zerstörung des Epithelbelags resp. der Schleimhaut gekommen ist, wie in dem von mir beschriebenen Fall, hat offenbar seinen Grund darin, dass die Eiterung erst in allerletzter Zeit aufgetreten ist und noch keine sehr intensive war, woraus sich die noch sehr dünnflüssige Beschaffenheit des Inhalts erklärt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass der Beginn der Eiterung in dem Hydronephrosensack zusammenfällt mit dem schnellen Stärkerwerden des Unterleibs und dem Auftreten von Schmerzen im Leib und Kreuz 6 Wochen vor der Operation. Eine bakteriologische Untersuchung des Sackinhalts ist leider nicht vorgenommen worden.

Ausser dieser Beobachtung, welche zweifellos eine sehr grosse Ähnlichkeit mit der von mir mitgeteilten besitzt, kämen nun noch diejenigen Fälle von Sackniere vergleichsweise in Betracht, die mit einer Verkalkung und Verkreidung des Inhalts einhergehen und die beim Menschen, wie es nach den Beobachtungen in dem hiesigen pathologischen Institut scheint, durchaus nicht selten sind, wenigstens kamen daselbst drei derartige Fälle in kurzer Zeit, teils bei Sektionen, teils durch Operationen gewonnen, zur Beobachtung. Diese Fälle haben alle das Gemeinsame, dass die Hydronephrose in Folge schiefer resp. spitzwinkliger Insertion des Ureters am Nierenbecken zu Stande kommt, das Nierenbecken kugelig erweitert und die Nierensubstanz auf ein Minimum reduziert erscheint. Die Ureterenmündung, sowie ein verschieden langes Stück des Harnleiters selbst ist vollkommen obliteriert, in einen bindegewebigen Strang umgewandelt. Den Inhalt des Sackes bildet eine schlemmkreideartige, zum Teil bröckelige Masse von trüber, weisser oder weissgelblicher Farbe. Makroskopisch kann dieser Zustand bei flüchtiger Betrachtung mit einer tuberkulösen Pyelonephritis verwechselt werden und ist vielleicht auch damit verwechselt worden. Er unterscheidet sich aber in höchst prägnanter Weise von der genannten

tuberkulösen Affektion vor allen Dingen dadurch, dass die Inhaltsmassen ganz unvermittelt an den gewöhnlich sehr dünnen, fast rein bindegewebig gewordenen Nierenrest, der das Ganze aussen umgiebt und mit der bindegewebigen Kapsel der Niere untrennbar verschmolzen ist, angrenzt, während sich bei der tuberkulösen Pyelonephritis selbst in den höchsten und vorgeschrittensten Graden zwischen dem erhaltenen Nierenrest und den tuberkulös-käsigen Massen eine graue Zone tuberkulösen Granulationsgewebes findet. Mikroskopisch besteht die Inhaltsmasse bei der erwähnten Veränderung aus feinkörnigem Detritus, reichlichem freien Fett in feinster Tropfenform und sehr ausgedehnten Kalkniederschlägen, wie wir sie auch in dem Sackinhalt vom Schwein gefunden haben. Es handelt sich offenbar um einen abgelaufenen, zum Stillstand gekommenen Prozess, gewissermassen um einen ausgebrannten Krater. Höchst wahrscheinlich liegt demselben eine Pyonephrose zu Grunde. Es ist sehr leicht möglich, dass wenn das Leben des Tieres, von dem das zuerst erwähnte Präparat stammt, noch längere Zeit erhalten geblieben wäre, der beschriebene Prozess in den zuletzt charakterisierten übergegangen wäre und seinen Abschluss gefunden hätte. Es ist sehr eigentümlich, dass diese Veränderung, welche, wie gesagt nach den hiesigen Erfahrungen nicht selten zu sein scheint, in der menschlichen Pathologie so wenig Beachtung gefunden hat. Wenigstens finde ich nur bei Orth[1]) eine kurze diesbezügliche Notiz. Er sagt bei der Besprechung der Pyonephrose: „Kommt dabei die Eiterung zum Stillstand, so kann der vorhandene Eiter sich mehr und mehr eindicken und unter Aufnahme von Kalksalzen in eine mörtelartige, harte, weissliche Masse sich umwandeln. Der Umfang der Hohlräume nimmt dabei natürlich wieder ab.“

[1]) Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. Bd. II. 1889. S. 189.

Kehren wir nun zu dem eingangs besprochenen Präparat zurück, so ist für die Entstehung des grossen Nieren- resp. richtiger gesagt Ureterensackes ein angeborener Verschluss des unteren Teiles des Ureters festgestellt worden. Solche Missbildungen des Ureters kommen ja ungemein häufig vor. In der thierärztlichen Litteratur sind verhältnismässig wenig verzeichnet; man hat gewiss einstweilen noch zu wenig darauf geachtet, wenngleich es gerade für die vergleichende pathologische Anatomie von grösstem Interesse wäre auch diese beim Tier genauer kennen zu lernen, denn es besteht kein Zweifel darüber, dass sie auch beim Tier und zwar in ähnlichen Formen vorkommen.

Die wohl am häufigsten zu beobachtende Missbildung, beim Menschen wenigstens, ist die Verdoppelung der Ureteren auf einer Seite, seltener auf beiden Seiten. Wir haben zu unterscheiden zwischen einer totalen und partiellen Verdoppelung der Ureteren. In dem letzteren Falle gehen von dem Nierenbecken zwei neben einander verlaufende getrennte Ureteren ab, welche aber entweder bald, oder am häufigsten am Eingang in das kleine Becken oder nahe an der Harnblase zusammenfliessen, immer findet sich jedenfalls in der Harnblase nur eine Harnleitermündung der betreffenden Seite. Bei der totalen Verdoppelung der Ureteren ist die Trennung von oben bis unten durchgeführt und in der Harnblase findet sich auf der betreffenden Seite oder bei beiderseitigem Vorkommen beiderseits eine zweifache Mündung und zwar entspricht in der Regel die tiefer und median gelegene Öffnung in der Harnblase dem Ureter des oberen, die höher und lateralwärts gelegene dagegen dem unteren Nierenbecken. Ferner findet sich bei der totalen Verdoppelung der Ureteren fast immer die von Weigert[1]) festgestellte Kreuzung derselben derart, dass der vom oberen Nierenbecken kommende Ureter zuerst

[1]) Virchow's Archiv Bd. 70. 1877.

median vom andern liegt und, meist vom Eintritt in das kleine Becken an oder auch etwas höher auf die laterale Seite herüber geht und bis zum Eintritt in die Harnblase an der lateralen Seite bleibt. Ferner hat Bostroem[1]) darauf hingewiesen, dass die Untersuchung der Nieren selbst schon thatsächliche Beweise für das Vorhandensein solcher Ureterenverdoppelungen bietet, denn man findet bei totaler, bis in die Harnblase hineinreichender Trennung der Ureteren immer getrennte Nierenbecken, und auch die ganze Nierensubstanz bietet auf dem Längsschnitt das Aussehen einer mehr oder weniger scharfen, scheinbaren Trennung. In solchen Fällen findet man nämlich einen ziemlich breiten Zapfen von Nierensubstanz bis tief in das Nierenbecken herunter verlaufen, der auch aussen, zwischen den beiden getrennten Nierenbecken, zu Tage tritt. Dieser Nierensubstanzzapfen liegt nun nie in der Mitte der Niere, sondern immer mehr gegen den oberen Pol der Niere gerückt, so dass der obere Nierenabschnitt konstant den kleineren Abschnitt bildet, im Durchschnitt $^1/_3$ auf den oberen und $^2/_3$ auf den unteren Teil kommen. Der Nierensubstanzzapfen ist ferner nie ganz gerade gestellt, sondern immer etwas gebogen und zwar sieht die concave Seite desselben nach unten zum Nierenbecken des unteren Teiles, und während diese Seite constant eine oder zwei Pyramiden trägt, deren Papillen in das Nierenbecken des unteren Nierenteiles reichen, findet sich an der convexen Seite des Nierenzapfens gegen das Becken des oberen Teiles hin nie eine Pyramidenbildung; diese Seite des Zapfens beteiligt sich nicht an der Nierenbeckenbildung, dasselbe inseriert sich höher als an dem vorspringenden Nierensubstanzzapfen. Aus einer solchen Konfiguration des Nierendurchschnitts kann man in der That mit grosser

[1]) Beiträge zur patholog. Anatomie der Nieren. Freiburg i. Br. 1884. S. 21.

Sicherheit schliessen, dass die Ureteren derselben Seite total, bis in die Harnblase hinein verdoppelt sind, denn bei einer partiellen Verdoppelung der Ureteren findet sich nie ein solcher tief herunter reichender aus Corticalsubstanz und Pyramiden bestehender Nierensubstanzzapfen und nie total doppelte Nierenbecken.

Gegen diese Angabe, dass nur bei vollkommen verdoppelten Ureteren sich vollkommen getrennte, doppelte Nierenbecken finden, nie bei teilweise verdoppelten, hat Geerdts[1]) Einspruch erhoben, indem er darauf hinweist, dass Erfahrungen anderer dagegen sprechen. So habe Weigert in der oben zitierten Arbeit angegeben, dass „in allen den Fällen, in denen der Ureter, wenn auch nur teilweise, verdoppelt war, das Nierenbecken ebenfalls verdoppelt war". Und weiter habe Heller[2]) für seinen ersten Fall angegeben, „die obere und untere Nierenhälfte haben jede ihr ganz gesondertes, übrigens nicht dilatiertes Nierenbecken, von deren jedem (am oberen unteren Ende des Hilus) ein gesonderter Ureter abgeht, welche sich erst 3 cm oberhalb der Mündung in die Harnblase äusserlich aneinanderlegen, erst unmittelbar vor der Mündung aber zusammenfliessen, um mit einfacher Öffnung in die Harnblase zu münden. Zwischen beiden getrennten Nierenbecken verläuft ein zungenförmiges Stück Nierenparenchym von 8—12 mm Dicke nach dem Hilus, so dass auch dieser selbst in zwei Hili getrennt ist".

Ferner hatte Geerdts Gelegenheit, zwei Nieren mit je zwei, vollkommen getrennten Nierenbecken zu sehen. Sie bestanden aus einer kleineren oberen und grösseren unteren Hälfte; der zwischen den Nierenhälften tief in den Nierenhilus hinabreichende Zapfen von Nierensubstanz war gewölbt, nach unten zu concav und nur auf dieser Seite

[1]) Ein Fall von doppelter Ureterenbildung mit blinder Endigung des einen derselben. Dissertation. Kiel 1887.

[2]) Deutsches Archiv für klinische Medizin; Band V. S. 268.

war Pyramidenbildung. Aber bei dieser Übereinstimmung, bei der in beiden Fällen vollkommenen Trennung der Nierenbecken verliefen in dem einen Falle die Ureteren vollkommen getrennt bis zur Blase, wo sie offen nebeneinander mündeten, in dem anderen vereinigten sie sich schon zirka 10 cm nach ihrem Austritt aus dem Nierenbecken. Diese Beobachtung spräche also direkt gegen die oben angeführte Anschauung von Bostroem.

In dem pathologischen Institut zu Giessen werden bei jeder Sektion die Ureteren genau erst in situ untersucht und bei vorhandenen Verdoppelungen wird stets auch die Konfiguration der Niere und der Nierenbecken berücksichtigt. Dabei hat sich gezeigt, dass eine totale Verdoppelung der Ureteren etwa in 3%, eine partielle in ungefähr 2% der untersuchten Leichen vorkommt. Trotzdem in den letzten 18 Jahren, wie schon gesagt, auf diese Verhältnisse stets genau geachtet wurde, so hat sich in keinem einzigen Falle der Einwand von Geerdts bestätigen lassen. Stets fand sich das Nierenbecken nur dann verdoppelt, durch einen Nierenzapfen vollkommen getrennt, wenn die Ureteren total verdoppelt, mit doppelter Mündung in die Harnblase eintraten; während das Nierenbecken ebenso sicher einfach war, wenn die Verdoppelung nur eine partielle, auf einen mehr oder weniger grossen oberen Abschnitt beschränkte war.

Nur in einem Falle schien auf den ersten Blick diese gut fundierte Thatsache sich nicht zu bestätigen. Bei einer 58 Jahre alten Frau fand sich nämlich bei der Untersuchung der Ureteren in situ in der Höhe des Beckeneinganges eine Verdoppelung der Ureteren. Nur war auffällig, dass jene von Weigert konstatierte Thatsache, die Kreuzung der beiden Ureteren fehlte. Die Untersuchung der betreffenden Niere zeigte eine vollkommene Trennung beider zu den Ureteren gehörenden Nierenbecken durch einen tief in den Nierenhilus hinein sich erstreckenden Nierensubstanzzapfen.

Die obere Nierenhälfte hatte eine Länge von 4 cm, die untere eine solche von 7 cm. Dagegen fand sich nun in der Harnblase an völlig normaler Stelle an dem linken Ende des Trigonum Lieutaudii nur eine Mündung und bei der Präparation der Ureteren schienen beide, oberhalb getrennte Uretern 5 cm von der Harnblase entfernt zu einem einfachen Gange zusammenzufliessen. Erst beim Aufschneiden der beiden Ureteren liess sich konstatieren, dass ein Zusammenfluss an der genannten Stelle nicht stattfand, sondern nur eine innige Aneinanderlagerung. Beide Ureteren verliefen völlig getrennt an ihrem 5 cm langen Endstück, waren durch ziemlich festes Zellgewebe miteinander verbunden und mündeten, getrennt durch eine dünne Scheidewand, mit einer Öffnung in der Harnblase. Die Scheidewand liess sich bis an die Harnblase verfolgen, so dass scheinbar nur eine Öffnung, thatsächlich aber zwei, unmittelbar nebeneinander gelegene Mündungen vorhanden waren. In der oben angeführten Arbeit hat Bostroem bereits 2 Fälle erwähnt, in welchen auch nur eine Blasenöffnung bei doppelten Ureteren vorhanden zu sein schien; erst eine genauere Besichtigung liess eine Scheidewand in der Mündung erkennen und zwar so, dass auch diese gespaltenen Ureteren nebeneinander, gesondert mündeten.

Es muss also nach den Erfahrungen, die im pathologischen Institut zu Giessen gemacht worden sind, an den Angaben von Bostroem festgehalten werden, um so mehr, als sich das von ihm geschilderte Verhalten der Ureteren und des Nierenbeckens durch die Entwicklungsgeschichte unschwer erklären lässt, indem bei totaler Verdoppelung zwei Ureteren entstehen, welche dementsprechend auch je ein Nierenbecken bilden, die nicht zu einer Verschmelzung neigen, wenn die Ureteren einen getrennten Ursprung haben. Entsteht aber die Verdoppelung der Ureteren aus einer Anlage, wie es bei den partiellen Verdoppelungen wohl meist der Fall

sein dürfte, so erklärt sich daraus auch die Kommunikation der beiden Nierenbecken.

Findet sich nun thatsächlich die beschriebene Konfiguration der Niere mit total getrennten Nierenbecken bei nur partieller Verdoppelung der Ureteren, — und an der Thatsache dürfte nach der Mitteilung durch Geerdts wohl nicht zu zweifeln sein —, so kann auf Grund der entwicklungsgeschichtlichen Erfahrung nur angenommen werden, dass ursprünglich eine doppelte Anlage der Ureteren vorhanden war, die zu einer sekundären Verschmelzung der Anfangsteile der primär doppelt angelegten Ureteren geführt hat. Es müsste also in einem solchen Falle eine sekundäre Verschmelzung der Anfangsteile der primär doppelt angelegten Ureteren entstanden sein. Ob eine solche möglich ist und vorkommt, kann einstweilen nicht entschieden werden. Es wäre aber diese Erklärung jedenfalls die einzig mögliche für das gewiss sehr seltene Vorkommen von totaler Verdoppelung des Nierenbeckens bei nur partiell verdoppelten Ureteren.

Eine derartige sekundäre Verschmelzung kann aber natürlich nur dann eintreten, wenn sich die ursprünglich doppelt angelegten Ureteren unmittelbar neben einander aus der Harnblase hervorstülpen. Und der von mir eben geschilderte Fall von scheinbarem Zusammenfliessen des 5 cm langen unteren Endstückes der Ureteren könnte vielleicht als ein Übergang zu einer totalen Verschmelzung betrachtet werden.

Andrerseits wäre aber dieser Fall auch geeignet, die Vermutung aufkommen zu lassen, dass in den von Geerdts herangezogenen und dem von ihm beschriebenen Falle ebenfalls nicht eine totale Vereinigung, sondern nur eine innige Aneinanderlagerung in eine gemeinschaftliche Bindegewebshülle vorliegt. Denn es wird nicht mitgeteilt, ob die Ureteren aufgeschnitten worden waren, wodurch allein, nach den Erfahrungen des von mir mitgeteilten Falles, eine sichere Konstatierung möglich ist.

Wie schon erwähnt, ist bei totaler Verdoppelung der Ureteren in den meisten Fällen eine Kreuzung derselben vorhanden. Diese Kreuzung wird verständlich aus der Wanderung, welche die Ureteren im Zusammenhange mit dem Wolffschen Gange machen und es scheint, dass die Kreuzungsstelle von total verdoppelten Ureteren in vielen Fällen wenigstens der Teilungsstelle von partiell verdoppelten Ureteren entspricht.

Der an normaler Stelle mündende Ureter gehört, wie ausgeführt, stets dem unteren Nierenabschnitt an; der an einer pathologischen Stelle, median und tiefer, in extremen Fällen in der Urethra mündende Ureter gehört stets dem oberen Abschnitt an, und es scheint, als wenn — je weiter entfernt von der normalen Stelle dieser Ureter in die abführenden Harnwege einmündet — der zu demselben gehörige Nierenteil desto kleiner ist. Jedenfalls scheint festzustehen, dass, je weiter entfernt dieser Ureter von der normalen Stelle einmündet, die Entleerung des von dem betreffenden Nierenabschnitte abgesonderten Harns auf Hindernisse stösst, und in allen Fällen von partieller Hydronephrose bei doppeltem Nierenbecken war es der obere Abschnitt, welcher die Hydronephrose zeigte. Aber selbst bei extremer Hydronephrose eines solchen oberen Nierenabschnittes bei doppelten Ureteren lässt sich in der Wand des hydronephrotischen Sackes immer noch eine mehr oder weniger reichliche Menge von Nierensubstanz nachweisen.

Fischer[1]) hat neuerdings einen Fall beschrieben, in welchem sich keine Nierensubstanz an dem Ende des pathologisch mündenden Ureters fand. Es handelte sich um eine 38jährige Frau, bei welcher die rechte Niere selbst sich nicht vergrössert fand.

In der ersten Hälfte des zweiten Embryonalmonats bildet sich aus der dorsalen Wand des Wolff'schen Ganges

[1]) Fischer, Ein Beitrag zu den Missbildungen des Ureters und der Niere. I.-D. Zürich 1899.

kurz vor seiner Einmündung in den sinus urogenitalis eine kleine Ausstülpung, — der Nierenkanal. Nachdem sich dieser zunächst aufwärts gebogen hat, rückt er dann mehr an die äussere Wand des Wolff'schen Ganges, um sich dann gegen den Rücken zu wenden, woselbst er zu einem am hinteren Ende der Urniere gelegenen Zellkomplex herantritt, sich in demselben ausbreitet und verzweigt; aus den Fortsätzen desselben entstehen dann das Nierenbecken und die Sammelröhren der Niere.

Bezüglich der weiteren Entwicklung der Niere nehmen einige eine einheitliche Entwicklung in der Weise an, dass die ganze epitheliale Anlage der Niere von der Einmündung des Nierenganges resp. des Ureters bis zu dem Epithel der Bowman'schen Kapsel einen einheitlichen Ursprung von dem Nierengang aus hat, während andere die Meinung vertreten, dass aus dem Nierengang nur der Ureter, das Nierenbecken bis zu den Sammelröhren hervorgehe, während die gewundenen Harnkanälchen, die Henle'schen Schleifen und die Bowman'schen Kapseln aus dem Nierenblastem, jenem oben erwähnten Zellenkomplex am hinteren Ende der Urniere, entstehen sollen. Auf Grund des Studiums der mannigfaltigen Missbildungen des Urogenitalsystems muss man sich der letzteren Ansicht anschliessen.

Was nun die Entstehung der Verdoppelung der Ureteren anlangt, so wird man annehmen müssen, dass der aus der dorsalen Wand des Wolff'schen Körpers hervorsprossende Nierenkanal sich entweder spaltet, so dass zwei neben- oder hintereinander liegende Nierenkanäle vorhanden sind oder, was für die total doppelten Ureteren viel wahrscheinlicher ist, es entstehen von vornherein zwei von einander getrennte dorsale Ausstülpungen des Nierenkanals.

Trifft nun der normal gelagerte und entwickelte Ureter an seinem oberen Ende das am hinteren Ende der Urniere gelegene Nierenblastem, so entwickelt sich dieser zu normalen Verhältnissen. Der andere Ureter, welcher an

dem unteren Ende eine pathologische Entwicklung zeigt, wird einen nur kleinen Teil jener Nierenanlage treffen können oder eventuell gar nicht treffen, ja sogar an ihr vorbeiwachsen. Geschieht das erstere, so entwickelt sich ein kleinerer, etwa $^1/_3$ der ganzen Niere ausmachender, wie ein Nierenanhang resp. wie eine halbe Niere aussehender Nierenteil, wie es thatsächlich stets bei total doppelten Ureteren der Fall ist. Geschieht das letztere, so muss naturgemäss die Entwicklung jeder Nierensubstanz an diesem Ureterenende ausbleiben, der betreffende Abschnitt des Nierenblastems geht zu Grunde oder bleibt zum Teil erhalten und kann zur Grundlage pathologischer Gebilde werden. Ich bin überzeugt, dass sich eine doppelte Ureteranlage viel häufiger ausbildet, als sie thatsächlich vollentwickelt nachgewiesen wird, dass eine sorgfältige Präparation der äusseren Harnblasenwand recht häufig Rudimente solcher überzähliger Ureteren nachweisen würde, welche auch zur Grundlage pathologischer Gebilde werden können. Solche, wenn man so sagen darf, nierenlose Ureteren sind sowohl bei doppelter Ureterenanlage, als ganz besonders bei einfacher Anlage, also bei einseitigem Defekt der Niere beobachtet worden. Es sei endlich hier noch eine Beobachtung dieser letzteren Art mitgeteilt.

Es handelt sich um einen 68 jährigen Mann, welcher durch Selbstmord geendet hatte. Die rechte Niere war vorhanden, kompensatorisch vergrössert und vollkommen normal. Der Ureter verlief in gerader Richtung und mündete mit einer freien Öffnung an der normalen Stelle aus. Die linke Niere dagegen fehlte, ebenso die Nierenarterie; beim Aufschneiden der Aorta fand sich eine verhältnismässig weite Mündung der rechten Nierenarterie, dagegen war links nur ein kleines Lumen vorhanden, welches der Mündungsstelle der Nebennierenarterie entsprach. Bei der Eröffnung der Harnblase zeigte sich nun, dass an der linken Seite eine verhältnismässig weite Ureteröffnung vor-

handen war, die etwas tiefer lag als die der rechten Seite, indem sie sich ungefähr $^1/_2$ cm näher zum orificium urethrae internum gelegen fand; während der rechte Schenkel des Trigonum Lieutaudii deutlich ausgebildet erschien, war der linke nur sehr wenig angedeutet. Bei der Präparation des Beckenzellgewebes fand sich nun in der That ein verhältnismässig weiter Ureter, welcher aber mit einem konischen Ende an der Linea innominata am Eingang in das kleine Becken endigte. Nach weiterer, sorgfältiger Präparation ergab sich, dass dieser Ureter von der äusseren Wand der Harnblase bis an sein blindes Ende gemessen eine Länge von 12 cm hatte, unmittelbar an der Harnblase, plattgedrückt gemessen eine Breite von 7 mm aufwies, in der Mitte 1 cm breit war und 4 cm von seinem Ende entfernt zu einer $1^1/_2$ cm breiten Ampulle auslief. Die Wand dieses Ureters erschien dicker als normal und die Innenfläche vollkommen glatt mit Schleimhaut ausgekleidet.

Es ist möglich, dass diese Beobachtung in der Weise zu deuten ist, dass die ganze der Norm entsprechende Nieren- und Ureterenanlage vollkommen ausgeblieben ist und dass sich nur eine von einer abnormen Stelle ausgehende Ureteranlage entwickelt hat, die unter diesen Verhältnissen natürlich nicht auf ein Nierenblastem stossen konnte. Der tiefere Sitz der Mündungsstelle des betreffenden Ureters und die unsymmetrische Ausbildung des Trigonum würde für eine derartige Vermutung sprechen.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, Herrn Geheimrat Professor Dr. Bostroem meinen besten Dank auszusprechen sowohl für die gütige Überlassung des Materials, als auch für die liebenswürdige Beihülfe bei der Abfassung der Arbeit.